

**Réunion plénière de la CLI ILL/CEA**  
**Bilan d'activités de l'Institut Laue Langevin**  
**Avril 2022**

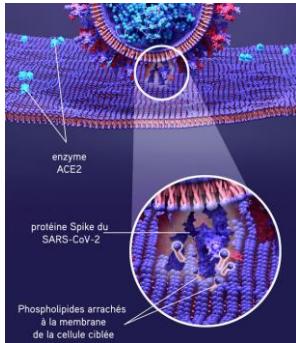
# Sommaire

- Actualités ILL
- Fonctionnement et travaux de l'installation
- Réexamen de sûreté
- Événements et Inspections de l'Autorité de Sûreté
- Bilan des rejets gazeux et liquides 2021
- Révision de l'ARPE
- Synthèse Bilan 2021
- Perspectives 2022

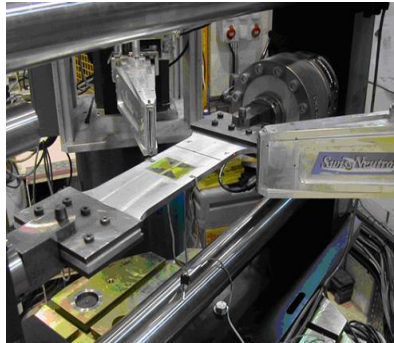
# Actualités l'ILL

- Après une année pleine de fonctionnement pour nos chercheurs (3 cycles en 2021) depuis le 13 octobre, on est dans le grand arrêt pour le changement du doigt de gant H1-H2
- Poursuite du projet modification de l'Autorisation de Rejets et Prélèvement d'Eau (ARPE)

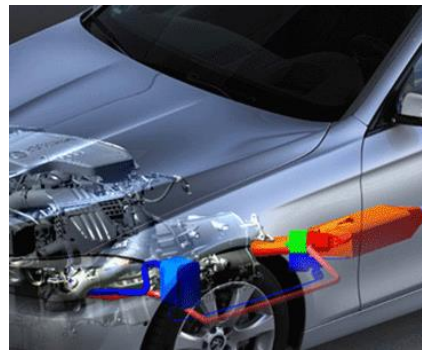
## Les activités scientifiques en cours



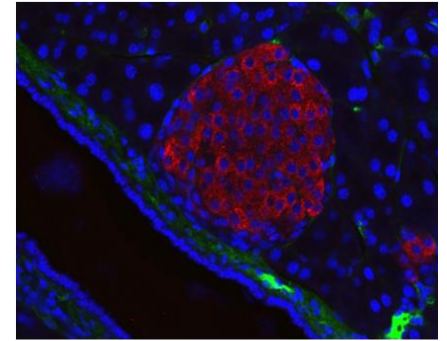
COVID



MESURE DE CONTRAINTES

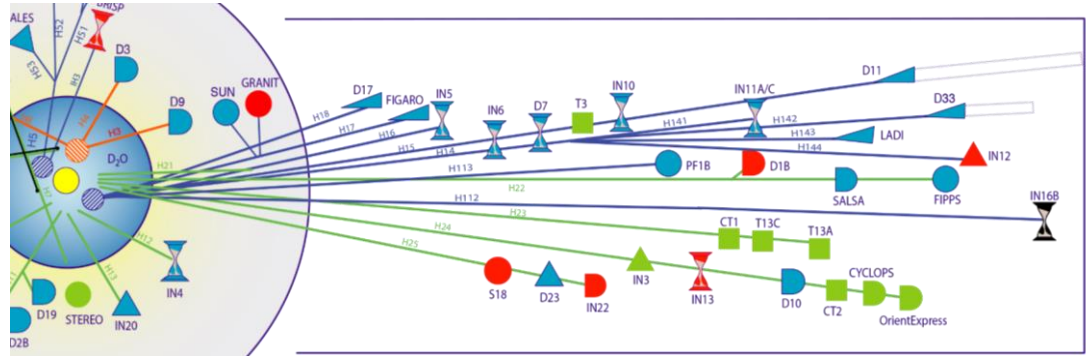
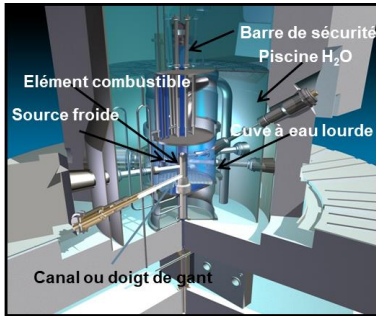


BATTERIES



MEDICAMENTS

# GRAND ARRET DE REMPLACEMENT DE H1H2



- Remplacement du DDG H1H2
- Remplacement de la cheminée du bloc réacteur
- Modification des aires expérimentales pour accueillir de nouveaux instruments
- Amélioration de la sûreté de l'installation



# Activités (réalisées) du grand arrêt H1H2



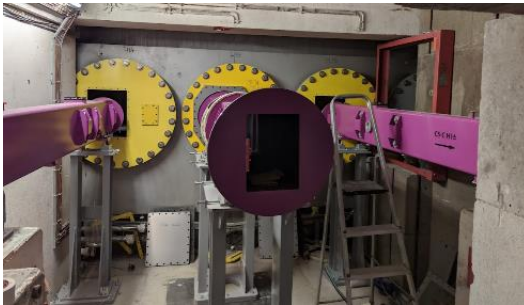
Retrait et découpe de l'ancien doigt de gant



Assemblage du nouveau doigt de gant H1H2



Aménagement des aires expérimentales pour les nouveaux instruments



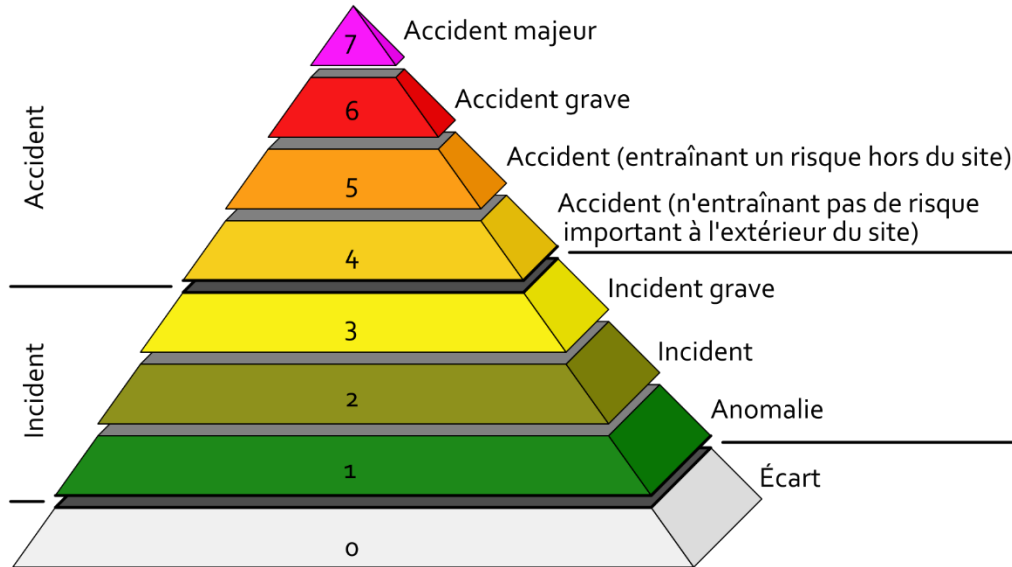
Modification des traversées de l'enceinte réacteur



Remplacement et alignement des nouveaux guides de neutron

# Bilan des événements 2021

9 Événements de niveau 0 (écarts sur l'échelle INES) en 2021  
2 événements depuis la dernière CLI plénière (en 2021)



# Evènements significatifs

- Ecart générique lié à l'absence de durée d'indisponibilité spécifiée dans l'ARPE pour les stations environnement (déclaration 28/10/2021)

## Remède :

- Déploiement systématique du véhicule d'intervention en moins de 8 h
- Définition d'une durée d'indisponibilité maximale dans la future ARPE

- Dépassement de l'échéance de réalisation de l'essai des mesures radioprotection du PCS3 (déclaration 15/12/2021)

## Remède :

- Sensibilisation à la planification des CEP des agents de radioprotection
- Vérification mensuelle des essais à réaliser en réunion hebdomadaire du groupe RP
- Clarification des messages automatiques de l'outil de gestion des CEP

# Liste des inspections en 2021 et après

- Respect des engagements – 13 janvier 21
- Suivi en service des équipements sous pression – 23 février
- Maîtrise des réactions en chaîne – 2 mars
- Agressions internes – 27 avril
- Conduite des installations – 11 mai
- Vieillessement des matériels – 22 juin
- **Inopinée** – Surveillance des intervenants extérieurs – 19 juillet
- **Inopinée** – Surveillance des rejets et de l'environnement – 6 octobre
- Suivi des engagements du réexamen périodique – 9 novembre 21
- Suivi respect des engagements – 11 et 14 janvier 22
- Surveillance des rejets et de l'Environnement – 29 mars 2022
- Incendie et gestion des matières dangereuses – 05 avril 2022 (inopinée)

Les conclusions des inspections globalement positives





# Réexamen de sûreté (tous les 10 ans)

Résumé des travaux d'amélioration à venir:

- Renforcement des moyens de manutention (ponts du bâtiment réacteur)
- Système de contrôle en cas de départ de feu (type sprinkler)
- Fin du renforcement sismique de certains équipements
- Amélioration du contrôle commande du réacteur



# Réexamen de sûreté (tous les 10 ans)

Visite sur ILL du président de l'ASN et de deux commissaires en octobre 2021 avant de valider les décisions soumises à consultation publique pour la suite du réexamen.



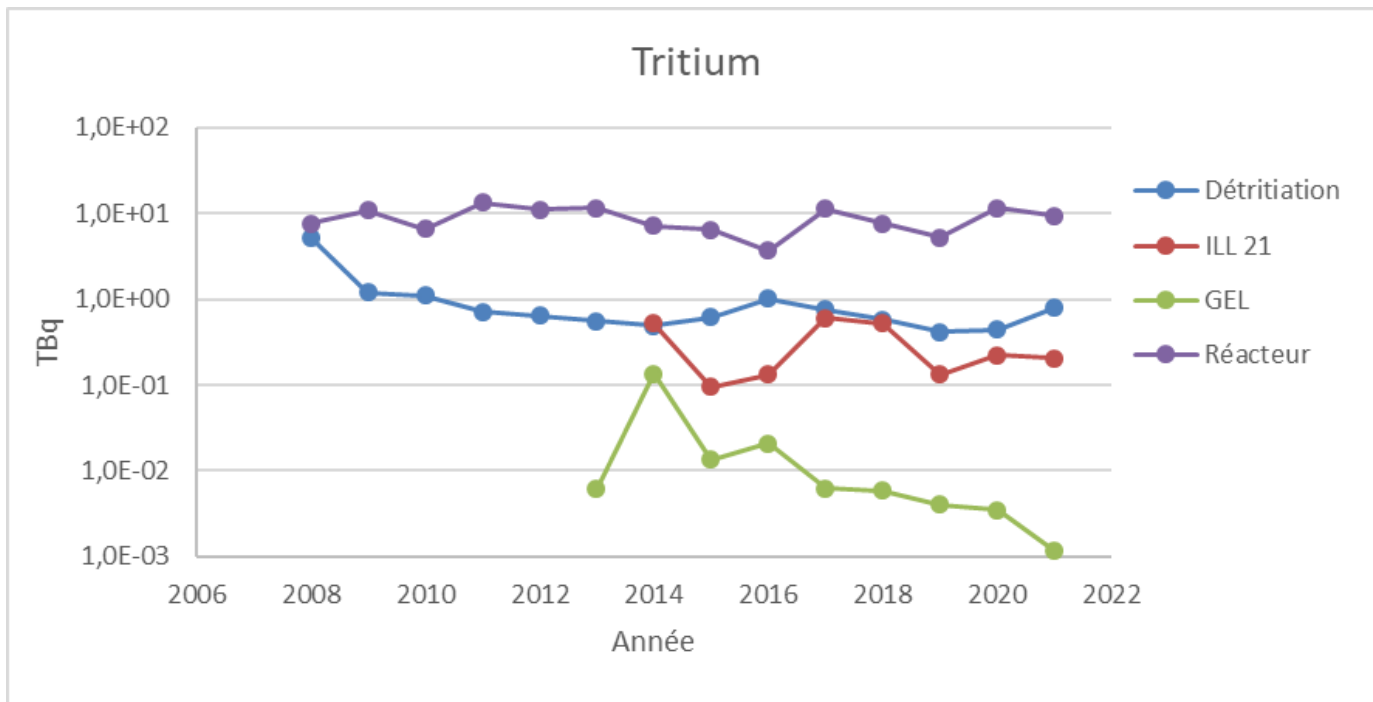


# Bilan des rejets liquides et gazeux de l'ILL pour 2021

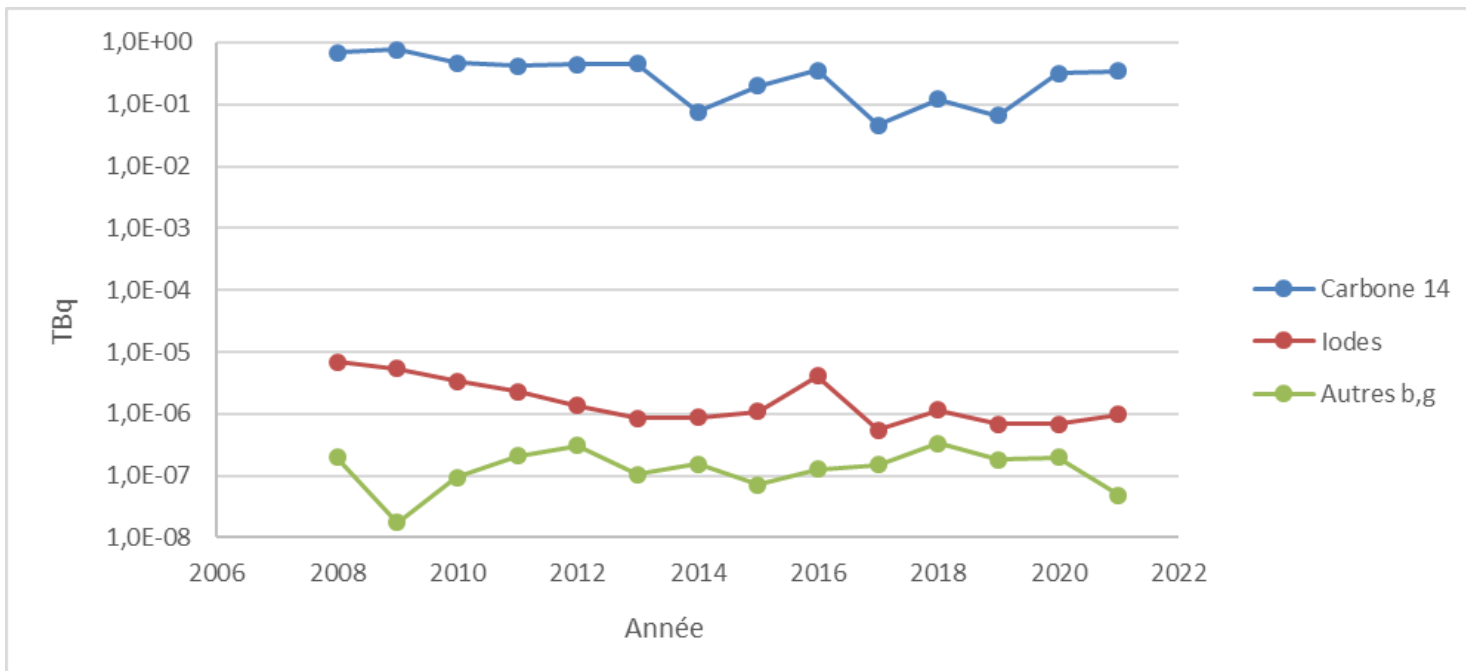
# Rejets gazeux 2021

	<b>Tritium</b>	<b>Gaz rares</b>	<b>Carbone 14</b>	<b>Iodes</b>	<b>Autres émetteurs <math>\beta\gamma</math></b>
<b>Activité (TBq)</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0,34</b>	<b>9,8E-07</b>	<b>4,8E-08</b>
<b>Pourcentage de l'autorisation annuelle</b>	<b>13,8%</b>	<b>10%</b>	<b>17,2%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,05%</b>

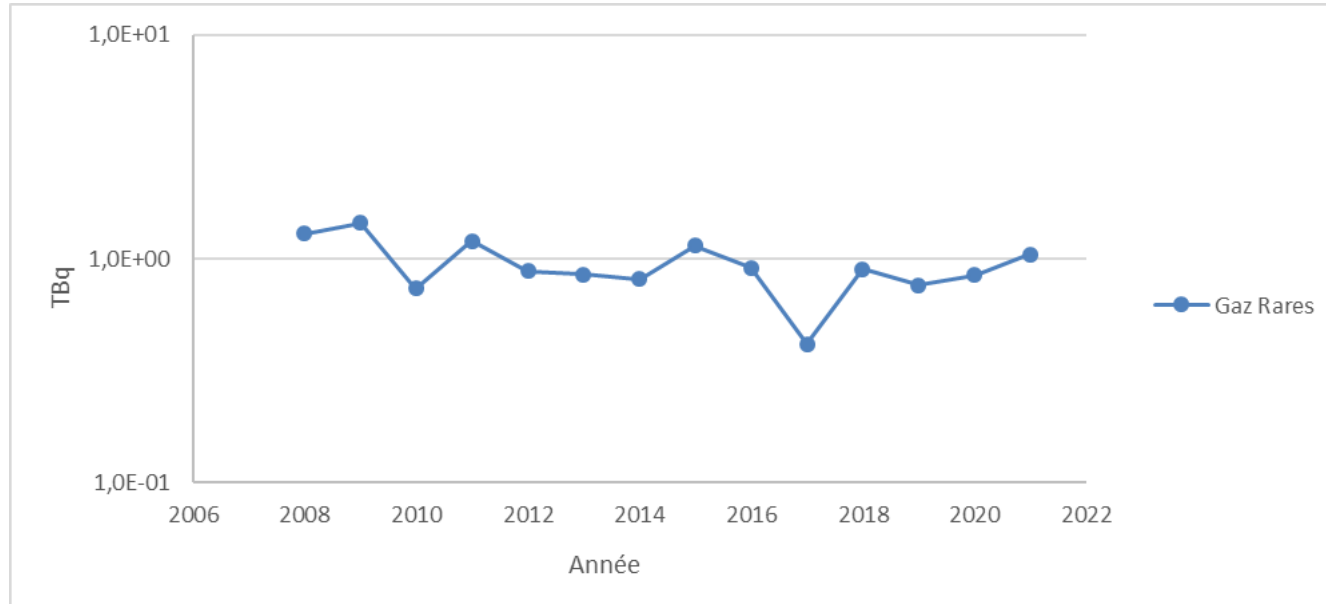
# Historique rejets gazeux : tritium



# Historique rejets gazeux : iodes, carbone 14, autres $\beta\gamma$



# Historique rejets gazeux : gaz rares

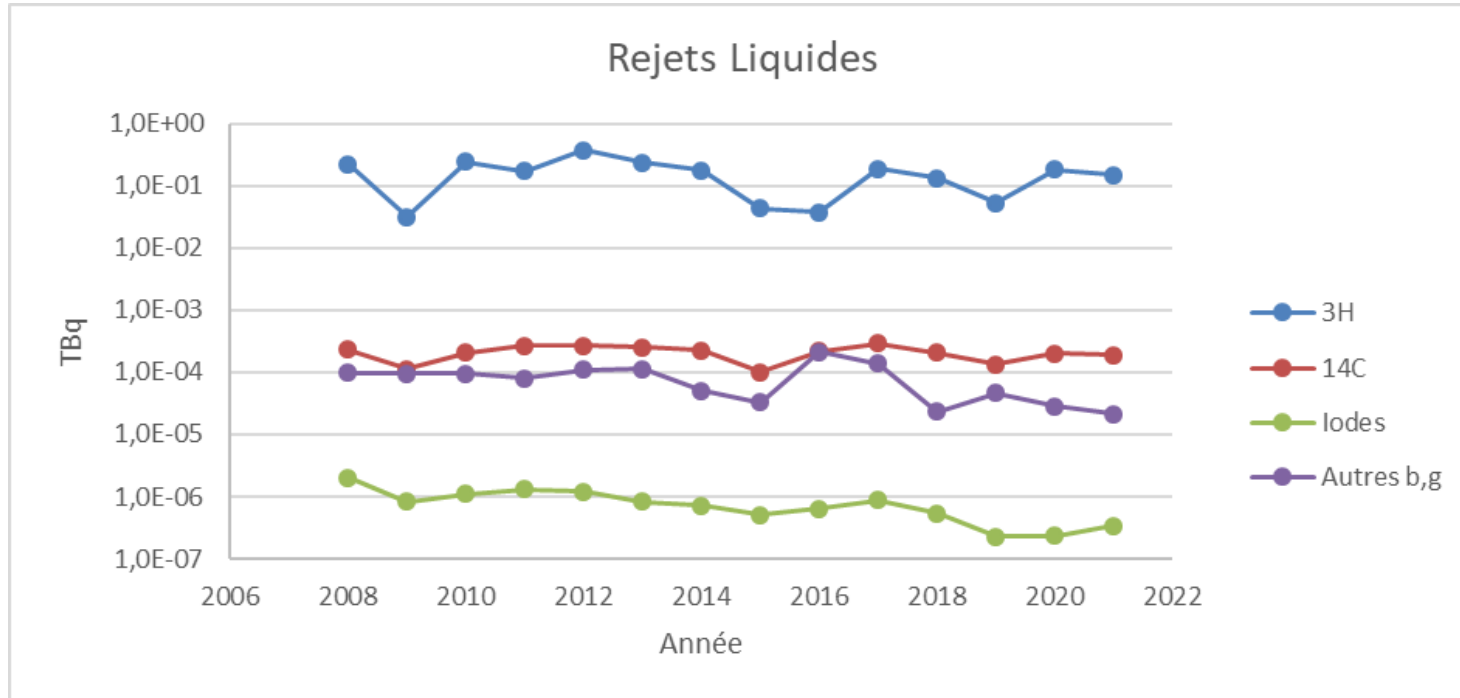


# Rejets liquides 2021

	<b>Tritium</b>	<b>Carbone 14</b>	<b>Iode 131</b>	<b>Fer 55</b>	<b>Nickel 63</b>	<b>Autres émetteurs <math>\beta\gamma</math> (y compris Fe55 et Ni63)</b>
<b>Activité (TBq)</b>	1,5E-01	1,9E-04	3,4E-07	2,2E-06	9,2E-06	1,0E-05
<b>Pourcentage de l'autorisation annuelle</b>	15%	12,8%	0,3%	/	/	1%



# Historique rejets liquides



# Evolutions de l'ARPE

- Retour d'expérience et principales modifications

- Réduction des limites radiologiques des rejets liquides et gazeux
- Calculs d'impact avec codes de calculs récents et modélisation plus réaliste
- Prélèvement dans la nappe phréatique pour réduire la concentration des Matières en Suspensions
- Réduction de la limite de débit Isère pour démarrer et interrompre le rejet
- Augmentation de la limite de débit des eaux de refroidissement pour éviter de dépasser la limite de température du milieu récepteur

- Doctrine ASN

- Arrêté -> Décisions Limites + Modalité

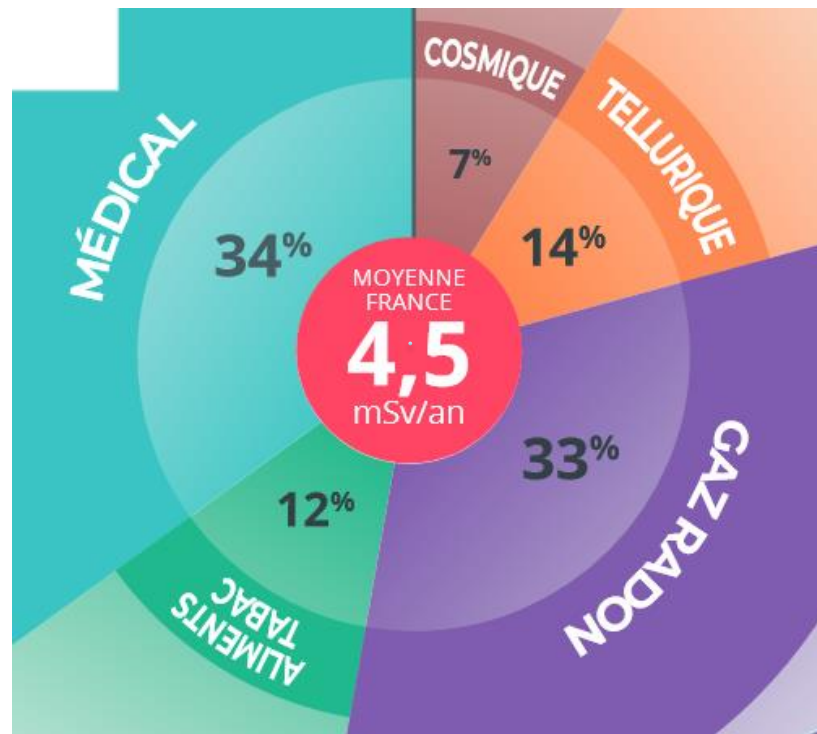
# Etudes des impacts

- Impacts chimiques, et environnementaux
  - Prestataire spécialisé, avec expérience dans le nucléaire (AECOM)
  - Méthodologies et outils reconnus (ADMS, ...)
  - Etude d'impact environnemental formalisée, couvrant les différents impacts
- Impacts radiologiques
  - Calculs ILL
  - Méthodologie et outils reconnus (CERES, CEA)
  - Note technique dédiée pour l'impact radiologique
- Dans les deux cas: hypothèses très conservatives d'émissions et d'expositions (ex: autoconsommation)

# Impact radiologique (résultats préliminaires)

- Impact des rejets radioactifs gazeux et liquides de l'ILL
  - de l'ordre de quelque millièmes de mSv/an
- Comparaison
  - Exposition moyenne de la population française (IRSN)

[https://www.irsn.fr/FR/Actualites\\_presse/Communiqués\\_et\\_dossiers\\_de\\_presse/Documents/info\\_exposition\\_population-V2021.pdf](https://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Communiqués_et_dossiers_de_presse/Documents/info_exposition_population-V2021.pdf)



# Projets de décisions et calendrier

- Collaboration ILL – ASN sur projets
- Inspiré d'installations comparables
- Retour d'expérience des décisions limites et modalités déjà passées en consultation publique
  
- Etude d'Impact AECOM prévue pour relecture par l'ILL mi-mai 2022
- Dossier remis à l'ASN fin juin 2022

# Synthèse 2021

- Une année de fonctionnement avec 3 cycles, conforme aux prévisions dans le contexte COVID-19,
  - La visite du président de l'ASN et de deux commissaires dans le cadre de l'instruction de la décision post réexamen de sûreté,
  - Signature du protocole inter-gouvernemental pour la période 2024-2033
  - Le lancement du grand arrêt H1H2
- 
- Un contexte COVID-19 qui a nécessité de préserver nos opérateurs de la sûreté, sécurité et radioprotection (Site d'Importance Vitale)



# Perspective 2022

- Fin du grand arrêt H1H2 et redémarrage du réacteur décembre 2022 (hors aléas),
- Réalisation du plan d'actions à la suite du réexamen en conformité avec les priorités d'instructions des autorisations discutées avec l'ASN et dans l'attente de la décision ASN à la suite du réexamen de sûreté
- Poursuite du projet de Renforcement de la Protection Physique.
- Maintenir la robustesse de notre Système de Management Intégré (culture de conformité, suivi des engagements, adaptation des ressources au besoin),
- Poursuite de l'instruction pour la mise à jour de Notre Autorisation de Rejets et de Prélèvement des Eaux



INSTITUT LAUE LANGEVIN